

学号 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 专业 \_\_\_\_\_ 年级 \_\_\_\_\_ 院/系 \_\_\_\_\_

安徽大学 2009—2010 学年第 1 学期

《 电路分析基础 》 考试试卷 (B 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

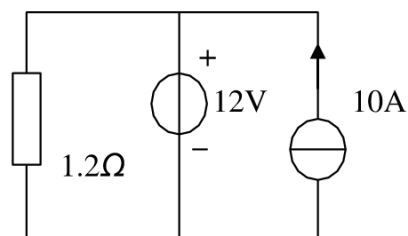
| 题 号 | 一 | 二 | 三 | 四 | 总分 |
|-----|---|---|---|---|----|
| 得 分 |   |   |   |   |    |
| 阅卷人 |   |   |   |   |    |

一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

得 分

1、电路如图所示, 电压源 ( )

- A. 吸收 120W 功率
- B. 吸收 0W 功率
- C. 产生 120W 功率
- D. 无法计算

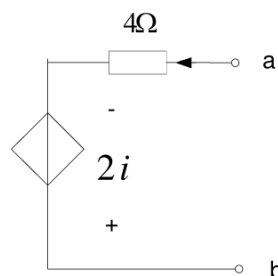


2、1F 电容与 1H 电感串联, 电容两端的电压为  $u_c(t) = 2e^t$  V, 则电感在  $t=0$  秒时的贮能为 ( )

- A. 0J
- B. 2J
- C. 4J
- D. 8J

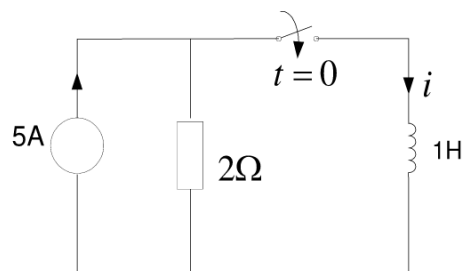
3、图示单口网络的等效电阻等于 ( )

- A. 2Ω
- B. 4Ω
- C. 6Ω
- D. -2Ω



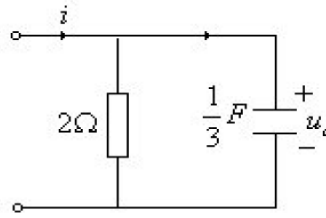
4、图示电路的开关闭合后, 电感电流  $i(t)$  等于 ( )

- A.  $5e^{-2t}$  A
- B.  $5e^{-0.5t}$  A
- C.  $5(1 - e^{-2t})$  A
- D.  $5(1 - e^{-0.5t})$  A



5、如图所示电路, 若  $u_c(t) = 4 - 2e^{-3t}$  V ( $t > 0$ ), 则  $t > 0$  时,  $i(t)$  等于 ( )

- A. 4A  
 B.  $2e^{-3t}$  A  
 C.  $2 - e^{-3t}$  A  
 D.  $2 + e^{-3t}$  A  
 E.  $2.5e^{-3t}$  A



6、三相对称电源星型联结，相、线电压的关系为（ ）

- A. 线电压是相电压的  $\sqrt{3}$  倍，且线电压滞后对应相电压  $30^\circ$   
 B. 相电压是线电压的  $\frac{1}{\sqrt{3}}$  倍，且相电压滞后对应线电压  $30^\circ$   
 C. 线电压是相电压的  $\sqrt{2}$  倍，且线电压滞后对应相电压  $30^\circ$   
 D. 相电压是线电压的  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  倍，且相电压滞后对应线电压  $30^\circ$

7、 $1\Omega$  电阻、 $1H$  电感和  $1F$  电容串联二阶电路的电流零输入响应属于（ ）情况。

- A. 过阻尼                      B. 欠阻尼                      C. 临界阻尼                      D. 以上都不是

8、耦合电感反接串联时等效电感为（ ）。

- A.  $L_{eq} = L_1 + L_2 + 2M$                       B.  $L_{eq} = L_1 + L_2 - 2M$   
 C.  $L_{eq} = L_1 \cdot L_2 - M^2$                       D.  $L_{eq} = L_1 \cdot L_2 + M^2$

9、已知工频（50Hz）电压有效值和初始值均为 380V，则该电压的瞬时值表达式为（ ）

- A.  $u = 380 \sin 314t$  V                      B.  $u = 537 \sin(314t + 45^\circ)$  V  
 C.  $u = 380 \sin(314t + 90^\circ)$  V                      D.  $u = 537 \sin(314t - 45^\circ)$  V

10、每只日光灯的功率因数为 0.5，当 N 只日光灯相并联时，总的功率因数（ ）；若再与 M 只白炽灯并联，则总功率因数（ ）

- A. 大于 0.5                      B. 小于 0.5                      C. 等于 0.5                      D. 不能确定

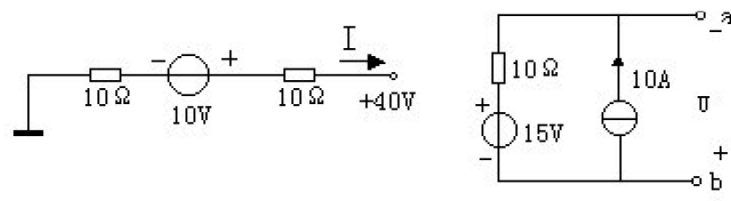
二、填空题（每空 2 分，共 12 分）

得分

1、已知  $i(t) = 10 \cos(100t - 30^\circ)$  A， $u(t) = 5 \sin(100t - 60^\circ)$  V，则  $i(t)$  超前或滞后  $u(t)$  的度数为 \_\_\_\_\_（填写超前 $\times^\circ$ 、滞后 $\times^\circ$ ）

2、图示电路中电流 I 为 \_\_\_\_\_

3、图示电路中电压 U 为 \_\_\_\_\_

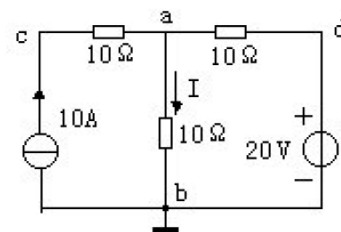


- 4、电压  $u(t) = [\cos(t + \frac{\pi}{2}) + \cos(2t - \frac{\pi}{4}) + \cos(3t - \frac{\pi}{3})]V$  的有效值为 \_\_\_\_\_
- 5、理想运算放大器的同相输入端电流与反相输入端电流之间的关系为 \_\_\_\_\_
- 6、某电路的单位阶跃响应为  $s(t) = R(1 - e^{-\frac{1}{RC}t})\epsilon(t)$ ，该电路的单位冲激响应为
- $h(t) =$  \_\_\_\_\_

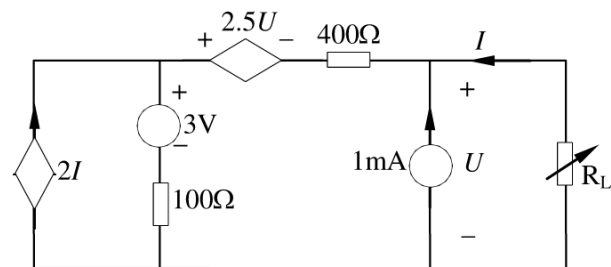
### 三、计算题（共 50 分）

|     |  |
|-----|--|
| 得 分 |  |
|-----|--|

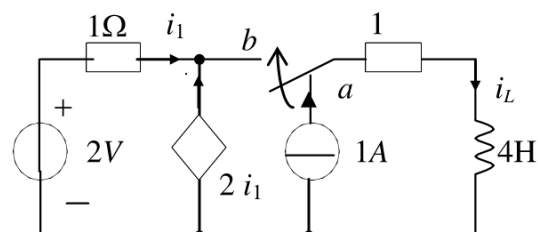
- 1、求图示电路中的电流 I。（12 分）



2. 电路如图所示,  $R_L$  为何值时可获最大功率, 并求此  $P_{\max}$  值。(13 分)



3. 如图所示电路, 开关在 a 处电路已达稳态, 在  $t=0$  时开关由 a 处合向 b 处, 试求  $t \geq 0$  电流  $i_L(t)$ 。(15 分)

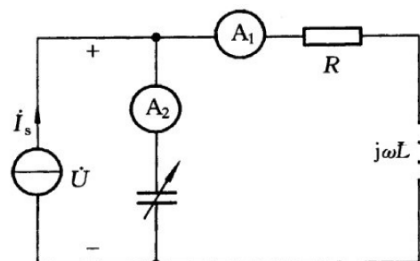


4. 某负载由感应电动机和同步电机并联组成，功率因数为 0.9（电感性）。已知感应电动机输出机械功率为 1500W，效率为 80%；同步电机视在功率为 1KVA，功率因数为 0.95（电容性）。试求感应电动机的功率因数。（10 分）

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

#### 四、画图题（8 分）

电路如图所示， $i_s(t) = 14\sqrt{2} \cos(\omega t + \phi) \text{ mA}$ ，调节电容，使电压  $U = U \angle \phi$ 。电流表 A1 的读数为 50mA，求电流表 A2 的读数。（10 分）



#### 五、设计题（10 分）

|    |  |
|----|--|
| 得分 |  |
|----|--|

如图所示，已知  $k = 0.5$ ，设计电容  $C$  使得图中电路在  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$  时串联谐振。

